



Doctoral Thesis

Beitrag zur Kenntnis des Fixierungsmechanismus von Reaktivfarbstoffen auf Cellulose

Author(s):

Henzi, Hans Beat Rudolf

Publication Date:

1964

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000105026> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Prom. Nr. 3546

**Beitrag
zur Kenntnis des Fixierungsmechanismus
von Reaktivfarbstoffen auf Cellulose**

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

HANS BEAT RUDOLF HENZI

dipl. Ing.-Chem. ETH
von Bern

Referent: Herr Prof. Dr. H. Zollinger
Korreferent: Herr Prof. Dr. H. Hopff

Juris-Verlag Zürich
1964

Z U S A M M E N F A S S U N G

In Anlehnung an die Untersuchungen von Krazer wurden zur Ueberprüfung der Hypothese von Zollinger 8 Modellfarbstoffe des Monochlortriazintyps synthetisiert, die nur in der Anzahl der Methylenglieder variieren. Die Mehrzahl der Farbstoffe musste chromatographisch gereinigt werden. Ihre Charakterisierung erfolgte neben papierchromatographischen und spektroskopischen Untersuchungen anhand der Chromtiterbestimmung und der Elementaranalyse.

Aus Färbeversuchen auf Baumwolle wurde die Fixierungsquote dieser Farbstoffe nach der Methode von Krazer bestimmt. Trägt man graphisch die Fixierungsquote der einzelnen Farbstoffe in Abhängigkeit der Methylengliederzahl y auf, erhält man einen Kurvenverlauf, der den theoretischen Erwartungen entspricht. Die Kurve durchschreitet beim Farbstoff C* ($y = 2$) ein Maximum.

Spektroskopische Untersuchungen der Reaktivfarbstoffe in Lösung zeigten, dass diese im Konzentrationsbereich von $2 \cdot 10^{-6}$ bis $1 \cdot 10^{-4}$ Mol/lit. nicht molekulardispers, sondern je nach Konstitution mehr oder weniger stark aggregiert vorliegen. Um die Farbstoffe bezüglich ihres Aggregationsvermögens vergleichen zu können, wurde der Begriff der "Grenzkonzentration" c^* eingeführt. Die Grösse c^* haben wir als diejenige Konzentration definiert, bei der die erste signifikante Abweichung vom Lambert-Beer'schen Gesetz auftritt. Werden die c^* -Werte der einzelnen Farbstoffe gegen die Methylengliederzahl y aufgetragen, erhält man ein analoges Kurvenbild wie für die Fixierungsquote in Abhängigkeit der Methylengliederzahl. Das Maximum der Kurve wurde wiederum beim Farbstoff C* ($y = 2$) gefunden.

In Uebertragung der von Giles gewonnenen Erkenntnisse über den physikalischen Zustand von substantiven Farbstoffen auf Cellulosefasern wird angenommen, dass die untersuchten Reaktivfarbstoff-

fe je nach ihrem Aggregationsvermögen monomolekular oder polymolekular an den intermicellaren Oberflächen der Cellulose adsorbiert werden und dass der Uebergang zwischen diesen beiden Adsorptionszuständen kontinuierlich erfolgt. Der Kurvenverlauf der Fixierungsquote wird deshalb nicht, wie von Krazer interpretiert, auf rein sterische Faktoren zurückgeführt, sondern mit dem unterschiedlichen Aggregationsgrad der einzelnen Farbstoffe und implizite mit ihrem verschiedenen Adsorptionszustand erklärt.